

# Vzájemné působení těles. Síla

Autor: Mgr. Jaromír JUŘEK

Kopírování a jakékoliv další využití výukového materiálu je povoleno pouze s uvedením odkazu na [www.jarjurek.cz](http://www.jarjurek.cz).

## 1. Vzájemné působení těles. Síla

**Síla** je vzájemné působení dvou nebo více těles.

**Sílu můžeme spatřit v podobě:**

- gravitační (přitahování těles mezi sebou)
- magnetickou (přitahování nebo odpuzování magnetických pólů)
- elektrickou (přitahování kladného a záporného náboje nebo odpuzování dvou kladných nebo dvou záporných nábojů)

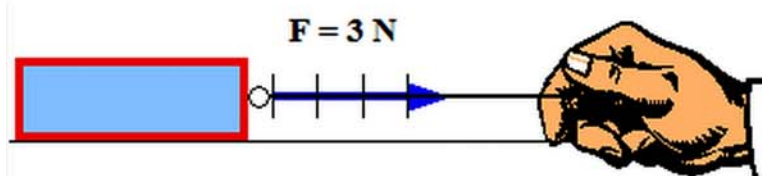
Pomůcka, kterou měříme sílu, se nazývá **siloměr**.

Sílu značíme  $F$  a její základní jednotkou je 1 N (newton).

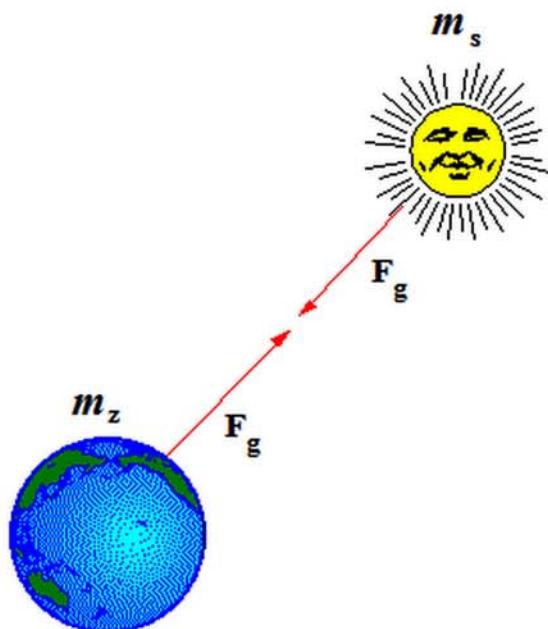
**Síla může mít na těleso účinky:**

- deformační
- posuvné
- otáčivé

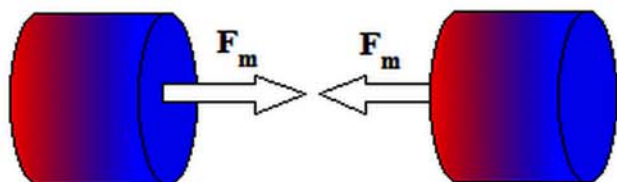
Síla je **vektorová veličina**, což znamená, že není určena jen **velikostí** (jako např. hmotnost, objem, apod.), ale navíc ještě **působišťem, směrem a orientací**. Sílu znázorňujeme orientovanou úsečkou.



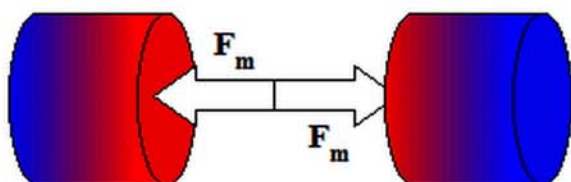
Gravitační síla:



Magnetická síla:

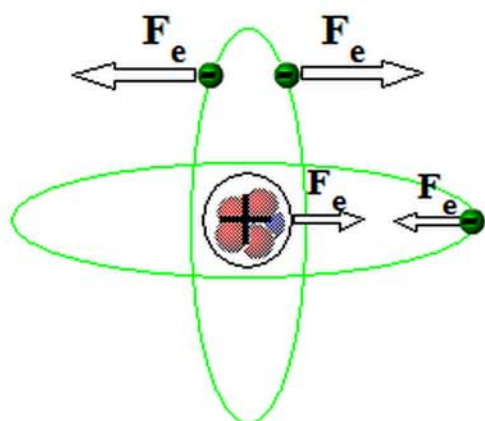


*nesouhlasné póly magnetů na sebe působí přitažlivou magnetickou silou*



*souhlasné póly magnetů na sebe působí odpudivou magnetickou silou*

Elektrická síla:

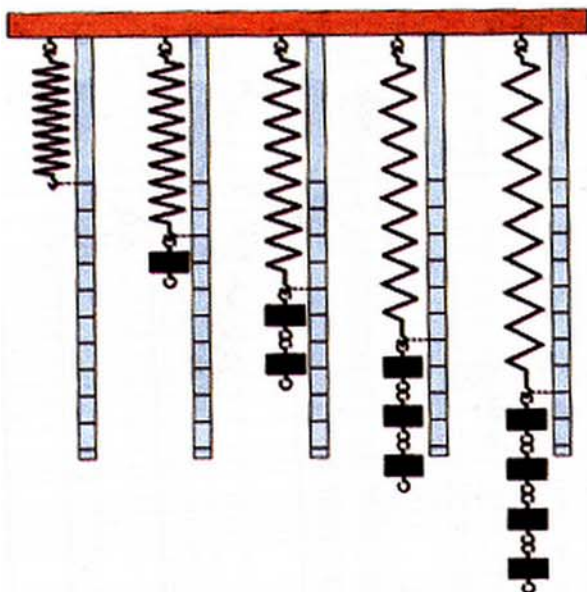


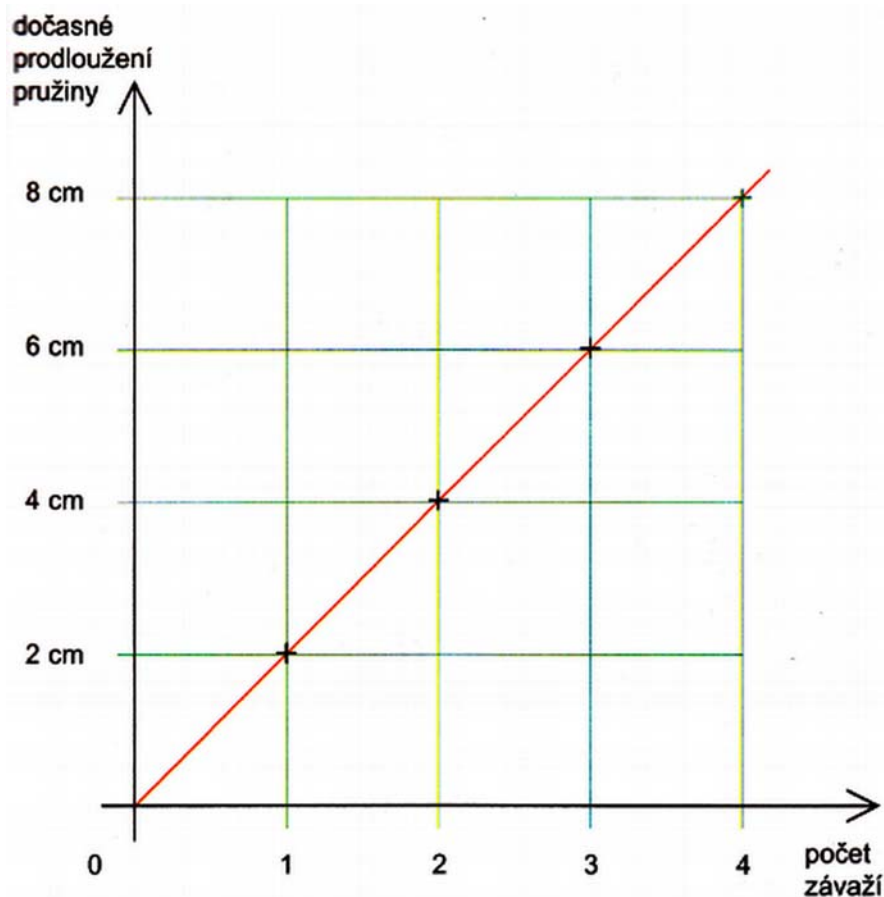
Pomůcka, kterou měříme sílu, se nazývá **siloměr**.



Hlavní součástí siloměru je **pružina**.

Prodloužení pružiny **je přímo úměrné** působící síle. Platí tedy, že kolikrát se zvětší působící síla, tolikrát se zvětší prodloužení pružiny.





Samotný siloměr využívá ke své práci gravitační sílu Země. Pokud bychom tedy siloměr určený pro použití na Zemi přenesli například na Měsíc, kde je zhruba šestkrát menší přitažlivá gravitační síla Měsíce, pak by ukazoval jiné hodnoty než na Zemi.

Základní jednotkou síly, jak už bylo dříve uvedeno, je **jeden newton**.

**Síla o velikosti 1 N je taková síla, kterou přibližně přitahuje Země závaží o hmotnosti 100 g.**

Pro vyjádření síly používáme i menší jednotku, a to milinewton [mN] nebo jednotky větší, kterými jsou kilonewton [kN], případně meganewton [MN].

Platí převodní vztahy:

$$1 \text{ N} = 1\,000 \text{ mN}$$

$$1 \text{ MN} = 1\,000 \text{ kN} = 1\,000\,000 \text{ N}$$

## 2. Vzájemné působení těles, síla - procvičovací úlohy

1. Co musíš zjistit před použitím siloměru k měření?

3686

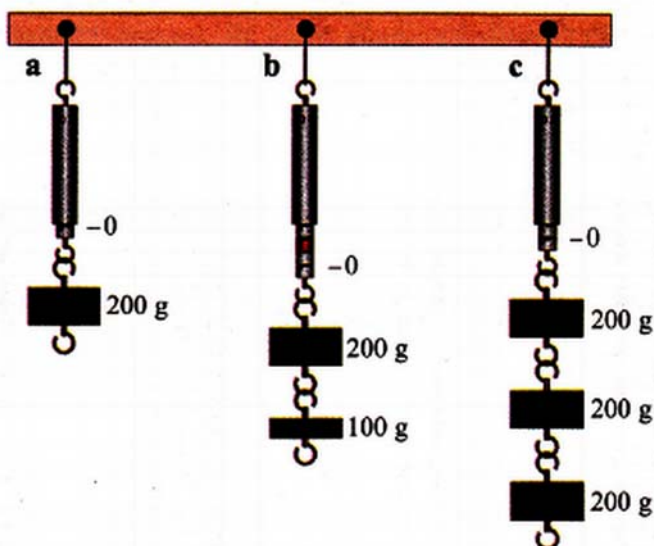
2. Vysvětli, která dvě tělesa na sebe na obrázku vzájemně působí. Jaké jsou účinky těchto sil na tělesa? 3673



3. Na čem je založeno měření síly pružinovým siloměrem? 3684

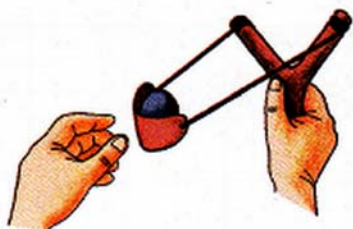
4. Jaké mohou být účinky vzájemného silového působení těles? Uveď příklady. 3668

5. Prohlédni si následující obrázek. Který obrázek by správně zobrazoval výsledek pokusu na Měsíci? 3689



6. Je možné, aby na sebe silou působila tělesa, která se nedotýkají? Vysvětli na příkladech. 3669

7. Vysvětli, která dvě tělesa na sebe na obrázku vzájemně působí. Jaké jsou účinky těchto sil na tělesa? 3671



 **Obsah**

- |   |   |
|---|---|
|  1. Vzájemné působení těles. Síla                      | 2 |
|  2. Vzájemné působení těles, síla - procvičovací úlohy | 5 |